УДК 373

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЕВОГО СТРОЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ

А.Н. Атрашенко

Институт развития образовательных систем РАО. г. Томск
E-mail: sibinedu@tspu.edu.ru

Показана многоуровневость управленческих действий, происходящих в общественных системах. Фрактальное строение целостного процесса управления объясняется универсальным характером управленческих действий. Универсальность функции управления в системах проявляется в том, что для вышестоящих, нижестоящих уровней системы, а также для самой подсистемы управления используются одни и те же управленческие действия. Сложные системы имеют много уровней управления, появление которых можно объяснить теорией метасистемных переходов.

Процессы преобразования, хранения и передачи поступающих на вход системы элементов происходят под действием одного из важнейших процессов системы – процесса управления. Управление – это сложное явление, сущность и строение которого еще недостаточно исследованы современной наукой. Сказанное подтверждается наличием большого количества определений, которые, совпадая во многом, отличаются отдельными своими частями. В.К. Терентьев ссылается на специальное исследование, в котором было выявлено свыше 300 различных определений управления [1].

Такое положение характерно вообще для науки об организациях. В.В. Щербина, отмечая большой объем разнообразных знаний о природе организации, указывает на отсутствие работ, в которых эти знания были бы "представлены в полном, достаточно систематизированном и осмысленном виде". И делает вывод, что в таких условиях подготовка грамотных управленцев вряд ли возможна. "Даже для западной организационной науки в настоящее время характерна ситуация разорванности, слабой связанности, мозаичности накопленных знаний" [2].

В Советском энциклопедическом словаре [3] дается следующее определение управления: "Управление – элемент, функция организованных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержания режима деятельности, реализацию их программ и целей. Социальное управление – воздействие на общество с целью его упорядочения, сохранения качественной специфики, совершенствования и развития".

В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин [4] под управлением в самом общем виде понимают "*процесс формирования целенаправленного поведения* системы посредством информационных воздействий, вырабатываемых человеком (группой людей) или устройством".

Анализ функционального состава управления. Сущность управления можно понять через описание его функционального состава, структуры и др. Однако в представлениях о функциональном составе среди ученых также нет определенности.

Под *функцией управления* понимают устойчивую упорядоченную совокупность операций, основанную на разделении труда в управляющей системе [4]. Функция управления – это отношение между управляющей системой и управляемым объектом, требующее от управляющей системы выполнения определенного действия для обеспечения целенаправленности или организованности управляющих процессов [5].

В работах [1, 4–9] выделяется различный набор функций управления из следующих управленческие действия: *сбор, анализ, постановка цели, предвидение, прогнозирование, планирование, проектирование, конструирование, организацию, оценка, формирование и принятие управленческого решения, выдача задания, стимулирование, мотивация, начало реализации решения, распорядительство, оперативное управление, руководство, регулирование, координация (согласование), учет, контроль, корректировка, выполнение решения, достижение цели, результат, подведение итогов и выводы, коммуникация, формирование сообщения, передачу данных, др.* По-разному оп-

ределяется и ряд подсистем управления: контроль, диагностирование, планирование и др.

Попытки синтеза функциональных моделей различных авторов в одну непротиворечивую модель малопродуктивны, так как анализируемые модели отличаются не только составом, структурой, уровнем, но и последовательностью функций.

Картина анализа. Анализ множества определений сущности, функционального состава и структуры управления указывает на *своеобразный хаос* в представлениях об управлении как о системе.

Причины существующего положения.

1. В ряде определений приведены не однопорядковые (не одноуровневые) действия. В приведенных определениях смешаны подсистемы и элементы (разные уровни), а также различные циклы, степени сложности системы (функции простых и сложных систем), деятельности субъекта и объекта, наблюдается различная последовательность функций.
2. Ряд перечисленных действий может относиться не только к управленческой деятельности, но и к любой другой.

Строгая последовательность управленческих действий заставляет исследователя рассматривать их в качестве одномерного линейного процесса, что приводит к непреодолимой методологической трудности. Перед каждым управленческим действием возникает бесконечная череда других управленческих действий. Исследователь теряет ориентир и, в конце концов, бросает многочисленные попытки поиска последовательности действий в лабиринте управленческой структуры, ограничиваясь их простым перечислением.

Еще одной из причин блуждания по лабиринту является нарушение принципа декомпозиции системы, в нашем случае управления. В системном анализе, в литературе по логике [4, 10 и др.] описываются требования по ограничению глубины декомпозиции системы. "Декомпозиция должна прекращаться, если необходимо изменить уровень абстракции – представить элемент как подсистему. Если при декомпозиции выясняется, что модель начинает описывать внутренний алгоритм функционирования элемента вместо закона его функционирования в виде "черного ящика", то в этом случае произошло изменение уровня абстракции. Это означает выход за пределы цели исследования системы и, следовательно, вызывает прекращение декомпозиции" [4. С. 68].

Попытку многоуровневого представления управления мы находим в работах [5, 11]. В них приводится основной состав управленческих действий (планирование, организация, руководство и контроль), которые мы назовем подсистемами 1-ого, уровня и отмечается, что основные действия состоят из множества других действий. В частности, планирование включает анализ, прогнозирование, целеполагание, оценку, принятие решений, руководство (постановку заданий), анализ, оценку, принятие решений, информирование и др.

Точное знание управления как целостной системы, его сущности можно связать с построением единой "системы координат", в которой будет возможным видение различных систем, процессов, ситуаций, стилей, подходов управления. Сегодня такой системы координат нет. Сделаем попытку распределить вышеперечисленные управленческие действия по уровням управления как системы.

В качестве критерия "сортировки" управленческих действий по уровням сделаем следующее предположение. *Управленческие действия выполняют две функции:* 1) *основную* функцию по отношению *к исполнительной подсистеме*; 2) *обслуживающую* – по отношению *к самому управлению, поэтому и возможно "управление управлением"*. Выбирая в качестве основания первую функцию, мы отсеем "бесконечное деление вглубь" и получим последовательность подсистем *первого уровня управления*.

Многие ученые к подсистемам первого уровня управления относят *планирование, организацию, руководство и контроль*. Однако, на наш взгляд, на этом уровне отсутствует исходная подсистема определения состояния (положения) системы во внешней среде. Ничем не ограниченный объект имеет бесконечное число степеней свободы, его положение постоянно меняется. Для того, чтобы указать местонахождение объекта, необходима система координат. Тогда мы можем фиксировать местоположение объекта при любых его перемещениях (изменениях). *Принципиально не имеет значение природа рассматриваемого объекта (материальный, идеальный), так как для любого объекта можно найти по аналогии соответствующую систему координат*. Как отмечают Ф.И. Перегудов и Ф.П. Тарасенко, первые шаги в исследовании систем связаны с формулированием проблемы [10]. В том же духе высказывается и В.К. Терентьев [1], который замечает, что в управлении "прежде чем искать решение, следует точно определиться в ситуации". Правильное формулирование проблемы будет заключаться в точном определении ее координат. Р. Акофф и Ф. Эмери рассматривают проблему как особый вид целеустремленного состояния субъекта и объекта управления [12].

Из-за ограниченного объема статьи мы не будем останавливаться на подробном доказательстве состава управленческих действий первого уровня и включения в него подсистемы ориентирования, а только перечислим их. Управление включает в свой состав следующие управленческие действия: ***ориентирование (проблематизацию), целеполагание, прогнозирование, планирование, организацию, оперативное управление (руководство, регулирование, координацию), контроль.*** Все эти функции связаны с направленностью, упорядоченностью.

Как целое, подсистема управления делится, в соответствии с функциями, на подсистемы первого уровня, которые, в свою очередь, делятся на под-

системы второго уровня и так далее до элементов. Преобразование информации внутри системы управления осуществляется путем последовательного прохождения исходной информации через подсистемы первого уровня.

Рассмотрим управление как целостную процессную систему, то есть при выполнении какой-либо функции будем считать, что система изменила свое состояние как целое, и это состояние будем называть подсистемой. Чтобы существовать как целое, открытая система должна потреблять и преобразовывать информацию. Рассмотрим последовательно подсистемы управления как этапы содержательного преобразования информации.

Содержательное преобразование информации осуществляется в процессе *мыслительной деятельности субъекта управления*: анализа и синтеза. В процессе последовательного перехода от одного из состояний к последующим, информация собирается, анализируется, изучаются состав, структура состояния системы как целого с последующим синтезом, преобразованием в новое осмысленное целое.

Таким образом, в подсистемах первого уровня можно выделить подсистемы второго уровня, которыми будут следующие действия ***сбор, анализ и синтез***. Отметим, что анализ и синтез принадлежат не только к управленческим действиям, они используются и в других видах человеческой деятельности, например, в исследовательской. В том, что управление образуют не только специфические, но и "общемыслительные" действия (анализ, синтез) нет противоречия. Например, по аналогии, многие вещества включают в свой состав одни и те же химические элементы, и абсолютно все химические соединения, в конце концов, состоят из протонов, нейтронов и электронов. Однако этим веществам мы не даем названия элементарных частиц, а присваиваем им собственные названия. Новый тип системы может быть образован не только из разнородных элементов, но и из разного количества одинаковых элементов, разных связей между ними и даже разного направления связей.

Анализ также является сложной системной деятельностью. Суть анализа – в его операциональном свойстве расщепления целого и изучении отдельных частей, их взаимосвязей. Анализ начинается с *расчленения* целого, т.е. с разделения информации, имеющей форму проблематики, цели, прогноза, плана, организационной структуры, состояний объекта управления и предмета преобразования и др. Далее происходит *сравнение* отобранной информации о текущих состояниях системы и окружающей среды с образцом, нормой и т.п. При этом образец является некой *системой координат*. Результат сравнения *оценивается*. Совокупность действий по разделению (расщеплению, декомпозиции), *сравнению и оцениванию* информации мы называем *анализом*.

В качестве примера (рис. 1) показана трехуровневая подсистема ориентации (проблематизации) как процесс преобразования исходной информации в проблему. Такое же строение имеют и другие подсистемы управления первого уровня (целеполагание, прогнозирование, планирование, организация, оперативное управление, контроль). Каждую из подсистем можно рассматривать как модель "черного ящика", на вход которой поступает информация определенного содержания и после преобразования на выход поступает информация нового содержания. Например, при выполнении функции ориентации на вход системы поступает исходная информация (координаты исходного положения), а на выход – преобразованная информация, воспринимаемая как проблема (рис. 1).

Управление, как целостный процесс, будет состоять из последовательности состояний подсистем управления первого уровня (рис. 2), т.е. из фрагментов, имеющих такое же строение, как на рис. 1. При сворачивании подсистем нижних уровней в подсистемы верхних уровней мы получим последовательный одноканальный процесс управленческих действий.

Попадая в поле действия соответствующей подсистемы первого уровня, например, целеполагания, к проблеме присоединяется *установка* (задача), в соответствии с которой производится дальнейшее преобразование. Такая установка нужна для проведения анализа: она конкретизирует универсальное свойство анализа – разделять целое (по определенным основаниям) и т.д. Проблема анализируется, но уже в соответствии с установкой: задачей вышестоящей функции системы управления - целеполаганием (постановкой цели).

Ориентирование, целеполагание, прогнозирование и планирование являются идеальными (мыслительными) действиями. Следующий этап управления – *организация*. Это этап *материализации* идеальной прагматической модели – плана. Подсистема организации на этапе ее создания носит, в некотором смысле, статический характер до момента ее запуска в действие. С момента запуска начинается преобразование не только информационных, но и материальных компонентов системы.

Этап придания системе динамики называется *оперативным управлением*. По нашему мнению, руководство, координация, регулирование являются различными формами оперативного управления.

Управленческое решение. *Управление заключается в преобразовании информации о состоянии объекта управления в командную информацию.* В разных организационных концепциях в разное время неоднозначно определялось понятие управленческое решение. Определение содержания управленческого решения в современных организационных концепциях до сих пор остается дискуссионным [2]. На наш взгляд, решение это указующая концентрированная форма управленческого действия, за которой следует то или иное функциональное управленческое действие. Решение – это импульс управления, имеющее форму императива, приказа, команды, распоряжения и т.д. Так же как и цель, анализ, управленческое решение пронизывает не

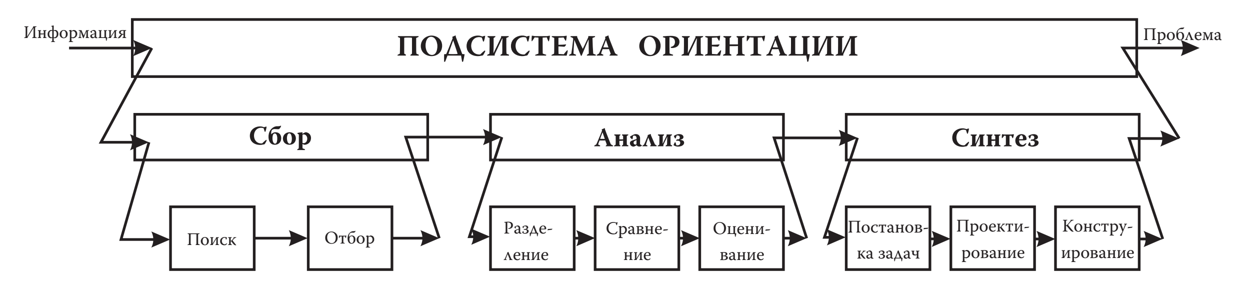


Рис. 1. *Фрагмент трехуровневого строения системы управления (на примере подсистемы ориентации)*

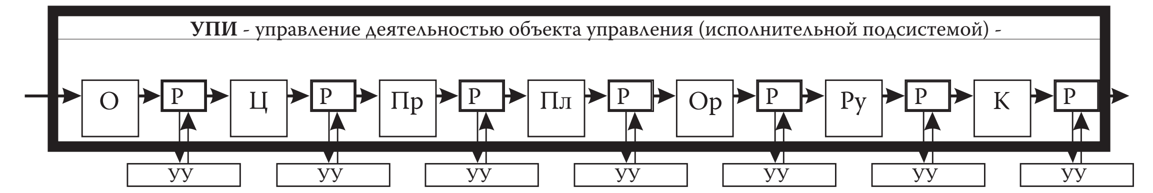


Рис. 2. *Фрактальная структура управления (укрупненная)*

Обозначения: *О — ориентация (проблематизация); Ц — целеполагание; Пр — прогнозирование; Пл — планирование; Ор — организация; Ру — руководство; К — контроль; Р — решение (принятие решения, сообщение решения, приказ и т.п.); УУ — управление управлением (управление собственной управленческой деятельностью субъекта управления).*

Пояснение. *Деятельность субъекта управления, обозначенная на рис. 2 прямоугольниками УУ, имеет такое же строение (состав, структуру), как и управленческий цикл, обозначенный большим прямоугольником УПИ. Такое самоподобное строение называется фракталом*

только процесс управления в целом, но и отдельные управленческие действия. Оно отделяет каждую предшествующую форму преобразованного содержания информации от последующих на всех этапах управленческих действий (рис. 2). После оглашения решения начинается очередной этап содержательного преобразования информации до соответствующего какой-либо подсистеме первого уровня функционального оформления.

Большинство специалистов, осознавая сложность управления как системы, не предлагают четкую многоуровневую структурную модель управления, ограничиваясь перечислением состава управленческих действий. Причиной этого является также и несоответствующий методологический подход к исследованию управления. По нашему мнению к управлению нужно подходить не только как к сложной процессной системе, но учитывать своеобразную "размерность", масштабность управления. Ближе всего к учету размерности управления подошел, на наш взгляд, П.И. Третьяков. Выделяя такие основания как системное, процессное, информационное, коммуникационное, координационное, мотивационное, он строит управленческий цикл из следующих функций: информационно-аналитической, мотивационно-целевой, планово-прогностической, организационно-исполнительской, регулятивно-коррекционной, контрольно-диагностической [9].

Таким образом, в управленческом цикле выстраивается следующая последовательность управленческих действий содержательного преобразования информации (рис. 2). Вначале на вход подсистемы ориентации (О) поступает исходная информация о состоянии системы и окружающей среды, на выход – преобразованная информация в виде проблемы. В подсистеме целеполагания (Ц) проблема преобразовывается в цель, которая поступает в подсистему прогнозирования. В подсистеме прогнозирования цель преобразовывается в прогноз, который в подсистеме планирования преобразовывается в план. В подсистеме организации план материализуется, создается организация определенного состава и структуры, включающей объект управления. В подсистеме руководства (Ру) информация о состоянии объекта управления, предмета преобразования (изделие, учащиеся и т.п.) и внешней среды преобразуется в руководящую информацию (приказ, распоряжение и т.п.). Замыкается управленческий цикл подсистемой контроля (К), включенной в обратную связь. В подсистеме контроля текущая или конечная информация о состоянии объекта управления преобразовывается в корректировочную информацию.

После каждого преобразования (в подсистемах О, Ц, Пр, Пл, О, Ру, К) субъектом управления (руководителем) принимается управленческое решение (Р) о последующих действиях с преобразованной информацией, которое вырабатывается а подсистемах УУ.

Фрактальность управления. Имея в виду, что каждая из указанных функций является сложной деятельностью, П.И. Третьяков отмечает [9], что в каждой функции управления, в свою очередь, в свернутом виде, уменьшенном по объему, циклически проходят все те же этапы, которые можно определить как подфункции. Например, "организация анализа", "планирование целей","планирование контроля", "анализ целей" и т.п. То есть каждое управленческое действие "обслуживает" каждое.

Получается закольцованность, непонятно где начинающаяся и заканчивающаяся. *Объяснение этому, по нашему мнению, может быть одно: управление имеет фрактальное (самоподобное) строение, что мы уже отмечали в* [13, 14]. *Как системный процесс управление можно назвать "процессным фракталом".*

Управленческое решение мобилизует как деятельность объекта управления, так и самого субъекта управления. Свою собственную деятельность субъект управления осуществляет с использованием тех же управленческих действий. На рис. 2 показано как после принятия решения (Р) субъект управления (руководитель) приступает к выполнению следующего действия (подсистемы). Только теперь, он управляет своей собственной деятельностью: ориентируется в окружающей среде, прогнозирует, планирует, организует, например, постановку цели, осуществляет ее анализ, сравнивает, оценивает информацию и т.д.

Например, перед прогнозированием субъект управления ставит цель (делать прогноз), планирует, организует его выполнение, анализирует, осуществляет операции сравнения, оценивания и т.д. Все исследователи подчеркивают циклический характер управления. Отметим, что цикличность может иметь разные формы. Неразличение фрактального (самоподобного) строения управленческого цикла препятствует выделению уровней управления. Фрактальное строение целостного процесса управления объясняется универсальным характером управленческих действий. Сложные системы имеют много уровней управления, появление которых можно объяснить теорией метасистемных переходов В.Ф. Турчина [15]. Универсальность функции управления в системах проявляется в том, что вышестоящие, нижестоящие уровни системы, а также сама подсистема управления.

Суть теории в следующем: переход от нижних уровней системной иерархии к верхним происходит путем "метасистемных переходов". Каждый метасистемный переход рассматривается как объединение ряда подсистем S_i нижнего уровня и появление дополнительного механизма *управления С* объединенными подсистемами. В результате метасистемного перехода формируется целостная система S' нового уровня $S'=C+\sum_i S_i$, которая может быть включена как подсистема в следующий метасистемный переход [16].

Целостность управления. *Заметим, что похожесть промежуточной структуры на структуры ее ограничивающие, то есть предшествующую и последующую, есть условие целостности, непрерывности и преемственности любых процессов и их этапов.*

Таким образом, управление представляет собой многоуровневую систему, состоящую из управленческих действий, *подсистем первого уровня* (**ориентации, целеполагания, прогнозирования, планирования, организации, руководства и контроля**), которые являются специфически управленческими. *Стимулирование и мотивация улучшают эффективность управления и являются специальным механизмом руководства.* Каждая из вышеназванных подсистем состоит из *подсистем второго уровня: сбора, анализа информации, синтеза.* К подсистемам третьего уровня, составляющих сбор информации мы относим поиск, отбор; составляющих анализ – *декомпозицию (разделение), сравнение, оценивание в их различных формах;* ***составляющих синтез – логический вывод****, постановка задач, проектирование,* ***конструирование, принятие решения.***

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Терентьев В.К. Истины управления: взгляд на основы менеджмента. – М.: Сентябрь, 2002. – 160 с.
2. Щербина В.В. Предисловие // Современные теории организации: Словарь. – М.: ИНФРА-М, 2000. – С. 5.
3. Управление // Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. 2-е изд. – М.: Советская Энциклопедия, 1982. – С. 1379.
4. Анфилатов В.С., Емельянов А.А. Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
5. Управление развитием школы: Пособие для руководителей образовательных учреждений / Под ред. М.М. Поташника и В.С. Лазарева. – М.: Новая школа, 1995. – 464 с.
6. Гребенкина Л.К., Анциперова Н.С. Технология управленческой деятельности заместителя директора школы. – М.: Центр "Педагогический поиск", 2000. – 160 с.
7. Пищулин Н.П., Ананишнев В.М. Технологизация управления образованием // Школьные технологии. – 2001. – № 4. – С. 3–12.
8. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в управлении педагогическими системами: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 1999. – 430 с.
9. Третьяков П.И. Практика управления современной школой (Опыт педагогического менеджмента). – М.: Московский государственный педагогический университет, 1995. – 204 с.
10. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1989. – 368 с.
11. Управление школой: теоретические основы и методы. Учебное пособие / Под ред. В.С. Лазарева. – М.: Центр социальных и экономических исследований, 1997. – 336 с.
12. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах: Пер. с англ. / Под ред. И.А. Ушакова. – М.: Советское радио, 1974. – 272 с.
13. Атрашенко А.Н. К вопросу о сущности управления // Гуманитарные исследования и их роль в развитии педагогического образования: Матер. Междунар. научно-практ. конф. Секция: Сельская школа: проблемы управления качеством образования. – Томск: Изд-во Томск. гос. пед. ун-та, 2002. – С. 105–111.
14. Атрашенко А.Н. К проблеме исследования управления образованием // Вестник Томского государственного педагогического университета. Серия: Педагогика (физическая культура и спорт). – 2003. – № 3. – С. 37–42.
15. Турчин В.Ф. Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции. – М.: Наука, 1993. – 295 с.
16. Редько В.Г. Эволюционная кибернетика. – М.: Наука, 2001. – 156 с.